

# БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор БГУ

\_\_\_\_\_ С.В. Абламейко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_/уч.

## **ОСНОВЫ ПАЛИНОЛОГИИ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности:  
1-31 02 01 География**

2015 г.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Я.К. Еловичева, профессор кафедры физической географии мира и образовательных технологий белорусского государственного университета, доктор географических наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Б.П. Власов – заведующий НИЛ озероведения географического факультета, Учреждения образования «Белорусский государственный университет», доктор географических наук.

П.А. Митрахович – доцент кафедры физической географии мира и образовательных технологий географического факультета Учреждения образования «Белорусский государственный университет», кандидат биологических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой физической географии мира и образовательных технологий географического факультета Белорусского государственного университета (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_, 2015 г.);

Учебно-методической комиссией географического факультета Белорусского государственного университета (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2015 г.)

Ответственный за редакцию – Я.К. Еловичева  
Ответственный за выпуск – Я.К. Еловичева

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Палинология является специальной учебной дисциплиной в формировании у студентов географических и геологических знаний. Она выступает как самостоятельная наука и отрасль палеонтологии, и как метод научных исследований. Как научная дисциплина палинология изучает растительный мир прошлого, устанавливает систематический состав ископаемых организмов, выявляет закономерности, хронологию и этапы развития биосферы (преимущественно таких компонентов природной среды, как растительность, флору, климат, миграцию растений и природных зон, условия развития палеоводоемов и др.). Как метод она помогает разрабатывать вопросы геохронологии, и био- и климатостратиграфии, производит реконструкции условий существования и эволюции растительных микрофоссилий (пыльцы, спор, массул и пр.), осуществляет корреляции отложений, восстанавливает палеогеографию этапов развития Земли.

Цель изучения дисциплины: дать студентам в соответствующем объеме знания о законах развития органического мира в геологической истории Земли и возможностях применения палинологических материалов в решении проблем эволюционной географии и геологии.

Задачи дисциплины: научить студентов использовать палинологические материалы в теории и практике палеогеографических исследований и реконструкций основных компонентов природы; дать студентам представление о морфологии руководящих (экзотических) видов ископаемых растений; обучить студентов приемам стратиграфического расчленения геологических разрезов с помощью ископаемых микрофоссилий; использовать палинологические данные для прогнозирования истории развития природы в будущем с учетом влияния на нее антропогенного фактора.

В ходе изучения дисциплины студент должен знать:

- историю развития палинологического направления в эволюционной географии и геологии;
  - структуру палинологического направления в науке;
  - основные принципы палинологических интерпретаций;
  - правила применения латинского языка в палинологии;
  - характерные морфологические признаки ископаемых растительных микрофоссилий;
  - относительный возраст (место на геохронологической шкале) руководящих (экзотических элементов) флоры;
  - применение палинологических материалов для целей хроностратиграфии, палеогеографии и корреляции отложений;
- уметь:
- правильно обрабатывать породу для целей пыльцевого анализа в

полевых условиях, технически обрабатывать породу в лабораторных условиях; определять ископаемые растительные остатки с помощью микроскопа, указывать их относительный геологический возраст;

- составить описание местонахождений растительных микрофоссилий и сопроводительные документы к ним;
- описать морфологические особенности пыльцы и спор;
- по определителям установить систематическую принадлежность ископаемых растений;
- построить стратиграфическую схему по палинологическим материалам.

На изучение дисциплины «Основы палинологии» отводится 98 часов, из них – 58 аудиторных (38 лекционных, 12 – практических занятий, 8 КСР). Изучение дисциплины предлагается завершить в форме зачета.

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название разделов и тем	Всего аудит. часов	Лек ций	Практи ч/семи н.	КСР
1	Определение палинологии, основные термины, суть палинологического метода исследований. Цели и задачи метода относительной хронологии.	2	2		
2	Основные понятия возникновения и развития палинологии в США, Европе, России, Беларуси, Украине. Основные научные школы и центры.	2	2		
3	Пыльца и споры как индикатор состояния природной среды. Морфология пыльцы и спор. Влияние внешней среды на форму пыльцевых зерен.	2	2		
4	Распространение пыльцы в сферах Земли. Пыльца в воздушной среде. Пыльца в почвах. Пыльца в организмах животных. Пыльца в водной среде. Состав растительных микрофоссилий в породе, их сохранность.	2	2		
5	Методика отбора и обработки пород на палинологический анализ. Отбор проб в обнажениях и керне скважин. Частота отбора проб. Описание разреза. Техническая обработка породы.	2	2		
6	Пыльцевой спектр и палинокомплекс. Типы графического отображения содержания пыльцы и спор в пробах по разрезу.	2	2		
7	Палинокомплексы. Индикатор изменения климата растительности, водного режима водоемов, болот и рек. Состав палиноспектров различных природных зон Восточно-Европейской равнины. Распределение палинокомплексов по разрезу в соответствии с изменением растительности (наземной, водной, болотной), климата, уровня водоемов, болот, рек.	2	2		
8	Межледниковые и ледниковые палинокомплексы. Состав флоры, характер растительности межледниковий и ледниковий. Сукцессии палиофитоценозов плейстоцена.	2	2		
9	Сукцессии палеофитоценозов голоцена. Длительность фаз растительности. Голоцен как незавершенное межледниковье. Длительность фаз развития растительности в голоцене.	2	2		
10	Общие, региональные и локальные пыльцевые спектры. Отражение на диаграммах палинокомплексов общего, регионального и локального характера под влиянием изменения климата. Типы пыльцевых диаграмм.	2	2		
11	Динамика природных зон. Сукцессии палеофитоценозов на основе палинологического анализа. Климато-стратиграфическая ритмичность плейстоцена и голоцена. Миграция древесных пород.	2	2		

12	Перерывы в осадконакоплении. Строение разреза и границы палинокомплексов. Переотложение растительных микрофассий. Явления пожаров, перемывов. Разрезы погребенных почв. Фон препаратов.	2	2		
13	Комплексные методы исследования плейстоценовых и голоценовых образований на основе сопряженного анализа. Проявления геохимических барьеров.	2	2		
14	Роль экзотических, редковстречаемых и интродуцированных растений. Экзоты как основа возрастного соотношения межледниковых флор. Роль палинологических исследований в познании климата и растительности будущего. Перспективы развития палинологии на Беларуси.	2	2		
15	Индикация антропогенного фактора на фоне естественного развития природной среды. Появление и развитие синантропической растительности в голоцене. Основные представители пыльцы и спор, связанные с хозяйственной деятельностью человека.	2	2		
16	Пыльца и споры из культурных слоев археологических стоянок. Корреляция характера растительности и типами хозяйствования и археологических культур.	2	2		
17	Палинологическая база данных Беларуси. История создания ПБД. Жесткие перфокарты: информация, строение, электронный вариант ПБД. Значение ПБД.	2	2		
18	Стратиграфические, палеогеографические и корреляционные разработки на основе палинологического анализа. Стратиграфия плейстоцена и голоцена по пыльцевым данным. Роль геохронологической основы ( $^{14}\text{C}$ и другие методы абсолютного датирования) в стратиграфии, палеогеографии и корреляции. Международные изотопные шкалы и корреляция с ними климатостратиграфической схемы плейстоцена и голоцена Беларуси.	2	4		
19	Строение микроскопа. Приготовление временных и постоянных препаратов.	2		2	
20	Определение пыльцы и спор. Атлас растительных микрофоссий плейстоцена Беларуси.	8		8	
21	Построение пыльцевых диаграмм	6		2	2
22	Реконструкция пыльцевых диаграмм	6			6
<b>Всего:</b>		58	36	12	8

## 1. Определение палинологии

Определение палинологии, основные термины, суть палинологического метода исследований.

Цели и задачи метода относительной хронологии. Объект и предмет изучения палинологии. Основные подходы к палинологии.

## 2. Основные понятия возникновения и развития палинологии

Основные понятия возникновения и развития палинологии в США, Европе, России, Беларуси, Украине. Основные научные школы и центры.

## 3. Пыльца и споры как индикатор состояния природной среды

Морфология пыльцы и спор. Влияние внешней среды на форму пыльцевых зерен.

## 4. Распространение пыльцы в сферах Земли

Пыльца в воздушной среде. Пыльца в почвах. Пыльца в организмах животных. Пыльца в водной среде. Состав растительных микрофоссилий в породе, их сохранность.

## 5. Методика отбора и обработки пород на палинологический анализ

Отбор проб в обнажениях и керна скважине. Частота отбора проб. Описание разреза. Техническая обработка породы.

## 6. Пыльцевой спектр и палинокомплекс

Типы графического отображения содержания пыльцы и спор в пробах по разрезу.

## 7. Палинокомплексы

Индикатор изменения климата растительности, водного режима водоемов, болот и рек.

Состав палиноспектров различных природных зон Восточно-Европейской равнины. Распределение палинокомплексов по разрезу в соответствии с изменением растительности (наземной, водной, болотной), климата, уровня водоемов, болот, рек.

## 8. Межледниковые и ледниковые палинокомплексы

Состав флоры, характер растительности межледниковий и ледниковий. Сукцессии палинофитоценозов плейстоцена.

## 9. Сукцессии палеофитоценозов голоцена

Длительность фаз растительности. Голоцен как незавершенное межледниковье. Длительность фаз развития растительности в голоцене.

## 10. Общие, региональные и локальные пыльцевые спектры

Отражение на диаграммах палинокомплексов общего, регионального и локального характера под влиянием изменения климата. Типы пыльцевых диаграмм.

#### 11. Динамика природных зон. Сукцессии палеофитоценозов на основе палинологического анализа

Климатостратиграфическая ритмичность плейстоцена и голоцена. Миграция древесных пород.

#### 12. Перерывы в осадконакоплении

Строение разреза и границы палинокомплексов. Переотложение растительных микрофассилий. Явления пожаров, перемывов. Разрезы погребенных почв. Фон препаратов.

#### 13. Комплексные методы исследования

Комплексные методы исследования плейстоценовых и голоценовых образований на основе сопряженного анализа. Проявления геохимических барьеров.

#### 14. Роль экзотических редковстречаемых и интродуцированных растений

Экзоты как основа возрастного соотношения межледниковых флор. Роль палинологических исследований в познании климата и растительности будущего. Перспективы развития палинологии на Беларуси.

#### 15. Индикация антропогенного фактора на фоне естественного развития природной среды

Появление и развитие синантропической растительности в голоцене. Основные представители пыльцы и спор, связанные с хозяйственной деятельностью человека.

#### 16. Пыльца и споры из культурных слоев археологических стоянок

Корреляция характера растительности и типами хозяйствования и археологических культур.

#### 17. Палинологическая база данных Беларуси

История создания ПБД. Жесткие перфокарты: информация, строение, электронный вариант ПБД. Значение ПБД.

#### 18. Стратиграфические, палеогеографические и корреляционные разработки на основе палинологического анализа



Стратиграфия плейстоцена и голоцена по пыльцевым данным. Роль геохронологической основы ( $^{14}\text{C}$  и другие методы абсолютного датирования) в стратиграфии, палеогеографии и корреляции. Международные изотопные шкалы и корреляция с ними климатостратиграфической схемы плейстоцена и голоцена Беларуси.

#### 19. Строение микроскопа

Отбор и техническая обработка осадочных пород на палинологический анализ. Приготовление временных и постоянных препаратов. Строение микроскопа Микмед-1. Визуальное поле микроскопа.

#### 20. Определение пыльцы и спор

Выявление в препаратах растительных микрофоссилий. Морфология пыльцы и спор типичных представителей флоры гляциоплейстоцена. Определение пыльцы и спор с помощью атласа и определителей.

#### 21. Построение пыльцевых диаграмм

Расчет процентного содержания пыльцы и спор по каждому образцу. Составление вручную или в программе Excel сводной таблицы нахождения пыльцы и спор в препаратах по образцам исследуемого геологического разреза. Построение геологической колонки с палинологически изученными отложениями. Составление условных знаков на диаграмме. Внесение подписи диаграммы. Построение палинологической диаграммы изученного разреза (вручную и методом графической компьютерной обработки). Программа Tilia.

#### 22. Реконструкция пыльцевых диаграмм

Спорово-пыльцевой комплекс, палинологические зоны на диаграммах. Выделение на палинологической диаграмме максимумов пыльцы и спор, придавая значение каждой лесообразующей породе, кустарникам, кустарничкам, травам, отвечающих в комплексе фазам развития растительности и соответствующих им природным зонам. Ледниковые и межледниковые этапы на палинологических диаграммах. Сопоставление выделенных подразделений с индексами фаз оледенений и межледниковий. Реконструкция динамики растительности межледниковий и ледниковий гляциоплейстоцена как ведущего компонента природной среды.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА д/о

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	КСР			
1	2	3	4	5	7	8	9
	<b>всего – 58 ч.</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	<b>8</b>			
1.	Определение палинологии, основные термины, суть палинологического метода исследований. Цели и задачи метода относительной хронологии.	2			Оверхед, пленки	[1,2,3,4,1д, 4д,7д,8д,9д]	Самостоятельная работа
2	Основные понятия возникновения и развития палинологии в США, Европе, России, Беларуси, Украине. Основные научные школы и центры.	2			Оверхед, пленки	[1,2,3,4,1д, 4д,7д,8д,9д]	Самостоятельная работа
3.	Пыльца и споры как индикатор состояния природной среды. Морфология пыльцы и спор. Влияние внешней среды на форму пыльцевых зерен.	2			Микроскопы «Микмед», препараты, атласы.	[1,5]	Опрос
4	Распространение пыльцы в сферах Земли. Пыльца в воздушной среде. Пыльца в почвах. Пыльца в организмах животных. Пыльца в водной среде. Состав растительных микрофоссилий в породе, их сохранность.	2			Микроскопы «Микмед», препараты, атласы.	[1,5]	Опрос
5	Методика отбора и обработки пород на палинологический анализ. Отбор проб в обнажениях и керне скважине. Частота отбора проб. Описание разреза. Техническая обработка породы.	2			Оверхед, пленки	[1,2]	Опрос
6	Пыльцевой спектр и палинокомплекс. Типы графического отображения содержания пыльцы и спор в пробах по разрезу.	2			Оверхед, пленки	[1,2]	Опрос
7	Палинокомплексы. Индикатор изменения климата растительности, водного режима водоемов, болот и рек. Состав палиноспектров различных природных зон Восточно-Европейской равнины. Распределение палинокомплексов по разрезу в соответствии с изменением растительности (наземной, водной), климата, уровня водоемов, болот, рек	2			Микроскопы «Микмед» препараты, атласы.	[2]	Самостоятельная работа

8	Межледниковые и ледниковые палинокомплексы. Состав флоры, характер растительности. Сукцессии палинофитоценозов плейстоцена.	2			Оверхед, пленки	[2,1д,]	Опрос
9	Сукцессии палеофитоценозов голоцена. Длительность фаз растительности. Голоцен как незавершенное межледниковье. Длительность фаз развития растительности в голоцене.	2			Оверхед, пленки	[2,2д,5д,6д]	Опрос
10	Общие, региональные и локальные пыльцевые спектры. Отражение на диаграммах палинокомплексов общего, регионального и локального характера под влиянием изменения климата. Типы пыльцевых диаграмм.	2			Оверхед, пленки	[2,6]	Опрос
11	Динамика природных зон. Сукцессии палеофитоценозов на основе палинологического анализа. Климатостратиграфическая ритмичность плейстоцена и голоцена. Миграция древесных пород.	2			Оверхед, пленки	[2,1д,]	Опрос
12	Перерывы в осадконакоплении. Строение разреза и границы палинокомплексов. Переотложение растительных микрофассий. Фон препаратов.	2			Микроскопы «Микмед» препараты, атласы.	[2]	Самостоятель ная работа
13	Комплексные методы исследования плейстоценовых и голоценовых образований на основе сопряженного анализа. Проявления геохимических барьеров.	2					
14	Роль экзотических редковстречаемых и интродуцированных растений. Экзоты как основа возрастного соотношения межледниковых флор. Роль палинологических исследований в познании климата и растительности будущего. Перспективы развития палинологии в Беларуси.	2			Оверхед, пленки	[2,3д,4д,7д, 9д]	Опрос Письменные ответы
15	Индикация антропогенного фактора на фоне естественного развития природной среды. Появление и развитие синантропической растительности в голоцене. Основные представители пыльцы и спор, связанные с хозяйственной деятельностью человека.	2			Микроскопы «Микмед», препараты, атласы.	[2,6д]	Самостоятель ная работа опрос
16	Пыльца и споры из культурных слоев археологических стоянок. Корреляция характера растительности и типами хозяйствования и археологических культур.	2			Микроскопы «Микмед», препараты, атласы.	[2,6д]	Самостоятель ная работа опрос
17	Палинологическая база данных Беларуси. История создания ПБД. Жесткие перфокарты: информация, строение, электронный вариант ПБД. Значение ПБД.	2			Оверхед, пленки	[2,6]	Опрос
18	Стратиграфические, палеогеографические и корреляционные разработки на основе палинологического анализа. Стратиграфия плейстоцена и голоцена по пыльцевым данным. Роль	4			Оверхед, пленки	[2,3д,4д,7д, 9д]	Опрос Письменные ответы

	геохронологической основы ( $^{14}\text{C}$ и другие методы абсолютного датирования) в стратиграфии, палеогеографии и корреляции. Международные изотопные шкалы и корреляция с ними климатостратиграфической схемы плейстоцена и голоцена Беларуси.						
19	Строение микроскопа. Отбор и техническая обработка осадочных пород на палинологический анализ. Приготовление временных и постоянных препаратов. Строение микроскопа Микмед-1. Визуальное поле микроскопа.		2		Микроскопы «Микмед»	[1,2,3д,4д,7д, 9д]	Письменные ответы
20	Определение пыльцы и спор. Выявление в препаратах растительных микрофоссилий. Морфология пыльцы и спор типичных представителей флоры гляциоплейстоцена. Определение пыльцы и спор с помощью атласа и определителей.		8		Микроскопы «Микмед»	[1,2,3д,4д,7д, 9д]	Письменные ответы
21	Расчет процентного содержания пыльцы и спор по каждому образцу. Составление вручную или в программе Excel сводной таблицы нахождения пыльцы и спор в препаратах по образцам. Построение палинологической диаграммы изученного разреза (вручную и методом графической компьютерной обработки).		2	2		[1,2,3д,4д,7д, 9д]	Письменные ответы
22	Построение геологической колонки с палинологически изученными отложениями. Выделение на палинологической диаграмме максимумов пыльцы и спор, придавая значение каждой лесообразующей породе, кустарникам, кустарничкам, травам, отвечающих в комплексе фазам развития растительности и соответствующих им природным зонам. Сопоставление выделенных подразделений с индексами фаз. Составление условных знаков на диаграмме. Внесение подписи диаграммы.			6		[1,2,3д,4д,7д, 9д]	Письменные ответы

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА з/о

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические материалы)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Всего по д/о</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>6</b>			
	<b>Всего по з/о</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>			
1.	Определение палинологии, основные термины, суть палинологического метода исследований. Цели и задачи метода относительной хронологии. Основные понятия возникновения и развития палинологии в США, Европе, России, Беларуси, Украине. Основные научные школы и центры. Пыльца и споры как индикатор состояния природной среды. Морфология пыльцы и спор. Влияние внешней среды на форму пыльцевых зерен.	2				Оверхед, пленки Микроскопы «Микмед», препараты, атласы.	[1,2,3,4,1д, 4д, 5,7д,8д,9д]	Самостоятельная работа  Опрос
6	Межледниковые и ледниковые палинокомплексы. Состав флоры, характер растительности. Сукцессии палинофитоценозов плейстоцена. Сукцессии палеофитоценозов голоцена. Длительность фаз растительности. Голоцен как незавершенное межледниковье. Длительность фаз развития растительности в голоцене.	2				Оверхед, пленки	[2,2д,5д,6д]	
10	Роль экзотических редковстречаемых и интродуцированных растений. Экзоты как основа возрастного соотношения межледниковых флор. Роль палинологических исследований в познании климата и растительности будущего. Перспективы развития палинологии в Беларуси.	2				Оверхед, пленки	[2,3д,4д,7д, 9д]	Опрос Письменные ответы
16	Определение пыльцы и спор. Атлас растительных микрофоссилий плейстоцена Беларуси.		2			Микроскопы «Микмед»	[1,2,3д,4д,7д, 9д]	Письменные ответы

#### IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

##### ЛИТЕРАТУРА

###### Основная

1. Пыльцевой анализ (под ред. Покровской И.М.) М., 1950 г. 571 с. 2008.
2. *Еловичева Я.К.* Эволюция природной среды антропогена Беларуси Мн., БелСЭНС, 2001 г.
3. *Еловичева Я.К., Zubovich C.Ф., Иванов Д.Л., Кудаш Е.Н., Скопцова Н.В.* Методы изучения геологического прошлого Земли. Учебное пособие. Мн.: БГПУ, 2001. 76 с.
4. *Еловичева Я.К.* Геохронологические методы исследований // Курс лекций. Мн.:ИЦ БГУ, 2003. 126 с.
5. *Еловичева Я.К.* Растительные микрофоссилии плейстоцена и голоцена Беларуси. Минск, БГУ, 2005. Деп. БелИСА, 2005 г. 282 с.
6. *Еловичева Я.К., Леонова А.Г., Дрозд Е.Н.* Палинологическая база данных Беларуси. Часть 1. Поозерское позднеледниковье и голоцен (в двух книгах). Минск: БГУ–БелГЕО, 2008. 402 с. Монография деп. в БЕЛИСА 25.11.2008 г., № Д200838.
7. *Еловичева Я.К.* Значение палинологических исследований для решения научных и практических задач эволюционной географии Значение палинологических исследований для восстановления природных событий плейстоцена и голоцена // Теоретические и прикладные аспекты современной лимнологии: Материалы 4-ой Международной научной конференции к 75-летию географического факультета БГУ и Году родной Земли, 10-13 ноября 2009 г., Минск, Беларусь. Минск: БГУ, 2009.
8. *Еловичева Я.К.* Основы палинологии. Учебное пособие для студентов географического факультета. Мн.: БГУ, 2013. 300 с. (электронная версия на сайте геофака).
9. *Еловичева Я.К.* Достижения палинологии в изучении отложений гляциоплейстоцена Беларуси (к 80-летию географического факультета БГУ) // Вестник БГУ, 2014, сер. 2 Химия, биология, география, № 3. Минск: БГУ. С. 65-71.
10. *Еловичева Я.К., Писарчук Н.М.* Основы палинологии: практикум для студентов географического факультета. Минск: БГУ, 2014. 48 с.

###### Дополнительная

1. *Махнач Н.А.* Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене. М., Наука и Техника, 1971. 250 с.
2. *Еловичева Я.К.* Палинология позднеледниковья и голоцена Белоруссии. Мн.: Наука и техника, 1993. 124 с.
3. *Еловичева Я.К., Бурлак А.Ф.* История флоры и растительности Белоруссии в кайнозойе ДАН БССР, 1990, т.34, № 2. С.164-167
4. *Еловичева Я.К.* Развитие палинологических исследований отложений кайнозоя Беларуси. История геологического изучения территории

- Беларуси. Мн., Наука и техника, 1988. С.120-128.
5. *Махнач Н.А., Еловичева Я.К., Бурлак А.Ф., Рылова Т.Б.* Флора и растительность Беларуси в палеогеновое, неогеновое и антропогенное время. Мн., Наука и техника, 1981. 124 с.
  6. *Еловичева Я.К., Якушко О.Ф., Крутоус Э.А., Литвинюк Г.И., Зубович С.Ф., Калечиц Е.Г., Санько А.Ф., Мотузко А.Н., Власов Б.П., Иванов Д.Л., Михайлов Н.Д., Оношко М.П., Ратников В.Ю.* Голоцен Беларуси. Минск, 2004. 241 с. Монография депонирована БелИСА 10.08.2004 г., № Д-200482.
  7. *Еловичева Я.К., Кадацкий В.Б., Мотузко А.Н., Власов Б.П., Иванов Д.Л., Литвинюк Г.И.* Основные научные результаты вузовских ученых-географов в изучении стратиграфии и палеогеографии плейстоцена и голоцена Беларуси // Брэсцкі геаграфічны веснік, т. IV, вып. 1, 2004. С. 30-35.
  8. *Еловичева Я.К., Мотузко А.Н., Кадацкий В.Б., Иванов Д.Л., Власов Б.П., Литвинюк Г.И.* Вклад вузовских ученых-географов в развитие палеогеографии Беларуси // География в XXI веке: Проблемы и перспективы. Материалы Международной научной конференции, посвященной 70-летию географического факультета БГУ, 4-8 октября 2004 г., Минск. Мн.: ИздЦБГУ, 2004. С. 70-72.
  9. *Еловичева Я.К.* Стратегия устойчивого развития природной среды Беларуси на основе эволюционной географии (с использованием палинологических данных) // Сборник материалов "круглого стола" к 10-летию научно-теоретического журнала "Вестник Брестского университета", Брест, 19 октября 2007 г. / Под общей ред. К.К. Красовского. Брест, БрГУ им. А.С. Пушкина, 2008. С. 72-90.
  10. *Еловичева Я.К.* «Использование и развитие современных методик палеоклиматических и палеоландшафтных реконструкций на основе палинологических данных» // Методы палеоэкологических исследований: Тезисы докладов палинологической школы-конференции с международным участием, Москва, 16-19 апреля, 2014 г., М: МГУ, 2014. С. 26

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПАЛИНОЛОГИИ»

1. Морфология пыльцы и спор.
2. Влияние внешней среды на форму пыльцевых зерен. Распространение пыльцы в сферах Земли: атмо-, гидро-, лито-, биосфере.
3. Состав палиноспектров различных природных зон Восточно-Европейской равнины.
4. Распределение палинокомплексов по разрезу в соответствии с изменением растительности (наземной, водной), климата, уровня водоемов, болот, рек.
5. Появление и развитие синантропической растительности в голоцене.
6. Основные представители пыльцы и спор, связанные с хозяйственной деятельностью человека.
7. Пыльца и споры из культурных слоев археологических стоянок.



V. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
«ОСНОВЫ ПАЛИНОЛОГИИ»  
 С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Палеогеография	Кафедра физической географии мира и образовательных технологий	Согласовано	Протокол № _____ 201 г.
Геоморфология	Кафедра общего землеведения и гидрометеорологии	Согласовано	Протокол № _____ 201 г.

VI. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
«ОСНОВЫ ПАЛИНОЛОГИИ»  
на \_\_\_\_/\_\_\_\_ учебный год

[illegible]

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
(протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.)

Заведующий кафедрой

Д. Г. Н., ДОЦЕНТ

Я.К. Еловичева

УТВЕРЖДАЮ:

Декан географического факультета

Д. Г. Н., ДОЦЕНТ

Д.Л. ИВАНОВ